

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-044845

(43)Date of publication of application : 14.02.1990

(51)Int.Cl.

H04M 3/22

(21)Application number : 63-194924

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 04.08.1988

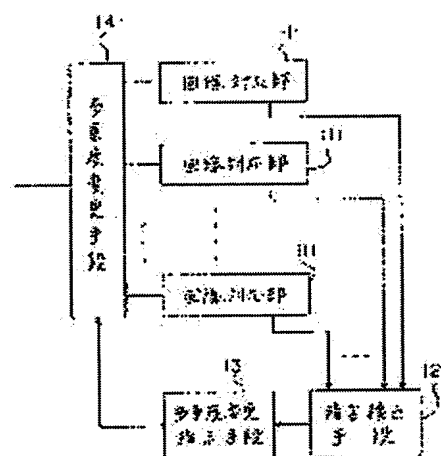
(72)Inventor : HASHIMOTO MASANORI

(54) FAULT SWITCHING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate a single standby system and to miniaturize a device scale and to improve processing efficiency by altering respective multiplicity in line corresponding parts and alternating the processing of the line corresponding part where a fault has occurred.

CONSTITUTION: Plural line corresponding parts 111 execute the processing of signals multiplexed by a prescribed multiplicity, and a fault detection means 121 detects the fault which has occurred in any line corresponding part 111. A multiplicity alteration instruction means 131 sends a multiplicity alteration indication to a multiplicity alteration means 141 in correspondence with the detection of the fault by the fault detection means 121. The multiplicity alteration means 141 receives the instruction and alters the multiplicity of the signals which the line corresponding parts 111 process. Thus, it comes to be unnecessary to provide the single standby system by altering respective multiplicity of the corresponding parts 111 and alternating the processing of the line corresponding part 111 where the fault has occurred. Thus, the device scale can be miniaturized and processing efficiency can be improved.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-44845

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成2年(1990)2月14日

H 04 M 3/22

Z

7406-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑥発明の名称 障害切替方式

②特 願 昭63-194924

②出 願 昭63(1988)8月4日

⑦発 明 者 橋 本 正 則 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑦出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑦代 理 人 弁 理 士 古 谷 史 旺

明 細 書

1. 発明の名称

障害切替方式

2. 特許請求の範囲

(1) 所定の多重度で多重された信号に関する処理を行なう複数の回線対応部(111)と、

前記複数の回線対応部(111)の何れかに発生した障害を検出する障害検出手段(121)と、

前記障害検出手段(121)で障害を検出したときに、多重度変更指示を出力する多重度変更指示手段(131)と、

前記多重度変更指示に応じて、前記複数の回線対応部(111)のそれぞれに入出力する信号の多重度を変更する多重度変更手段(141)と、

を備え、前記複数の回線対応部(111)の何れかに障害が発生したときに、障害が発生した回線対応部(111)以外の他の回線対応部(111)における処理の多重度を変更するように構成したことを特徴とする障害切替方式。

3. 発明の詳細な説明

(目次)

概要

産業上の利用分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

作用

実施例

I. 実施例と第1図との対応関係

II. 実施例の構成

(i) 交換システム

(ii) 信号装置の構成

(ii-1) 障害発生時の処理動作

(ii-2) 障害発生に対する復旧処理動作

(iii) 多重分離装置

(iii-1) 多重分離装置の構成

(iii-2) 多重分離装置の動作

III. 実施例のまとめ

特開平 2-44845(2)

Ⅳ. 発明の変形態様

発明の効果

〔概要〕

電子交換機において、障害発生時に処理の多重度を変更して対処するようにした障害切替方式に関し、

装置規模の小型化及び処理効率の向上を目的とし、

所定の多重度で多重された信号に関する処理を行なう複数の回線対応部と、複数の回線対応部の何れかに発生した障害を検出する障害検出手段と、障害検出手段で障害を検出したときに、多重度変更指示を出力する多重度変更指示手段と、多重度変更指示に応じて、複数の回線対応部のそれぞれに入出力する信号の多重度を変更する多重度変更手段とを備え、複数の回線対応部の何れかに障害が発生したときに、障害が発生した回線対応部以外の他の回線対応部における処理の多重度を変更するように構成する。

3

は、共通部 841 を介して行なう。

上述した回線対応部の何れかに障害が発生した場合、セレクト 851 及びセレクト 861 を切り替えて、運用系と同じ構成であるマルチプレクサ 833、回線対応部 821₁、・・・、821_m、共通部 843 から成る予備系に切り替える。

(ロ) は、全冗長予備方式のシステム構成である。マルチプレクサ 831 及び共通部 841 は、運用系と予備系とで共通であり、運用系の m 個の回線対応部 811 のそれぞれに 1 対 1 に対応する予備系の m 個の回線対応部 821 を備えている。これらの対になった 2 つの回線対応部は、セレクト 871₁、871₂、・・・、871_m のそれぞれに接続されており、何れかの運用系の回線対応部に障害が発生したときに、該当するセレクト 871 を切り替えることにより、予備系の回線対応部を有効にする。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、上述した完全二重化方式にあっては、

〔産業上の利用分野〕

本発明は、障害切替方式に関し、特に電子交換機において、障害発生時に処理の多重度を変更して対処するようにした障害切替方式に関するものである。

〔従来の技術〕

交換機システムは、運用性格上極めて高い信頼性が要求される。そのため二重化構成を採っており、障害発生に対処できるようになっている。

第 8 図に、加入者あるいは交換機の主制御装置から送られてくる信号の処理を行なう回線対応部を二重化した従来例の構成を示す。

(イ) は、完全二重化方式のシステム構成である。通常の運用時には、多重化された信号（例えば $m \times n$ に多重化された信号）をマルチプレクサ 831 で分離し、回線対応部 811₁、811₂、・・・、811_m のそれぞれにおいて n 重化された信号の処理を行なう。各回線対応部と外部のメインプロセッサ等（図示せず）との指示のやりとり

4

運用系と同じ構成の予備系を備えることが必要であり、装置規模が大きくなると共に、1 つの回線対応部に障害が生じたときに系全体の切替えを行なうため、他の全ての回線対応部の処理が中断されることになり、障害発生時の処理効率が悪くなる。

また、上述した全冗長予備方式にあっては、各回線対応部に 1 対 1 に対応した予備の回線対応部を備えるため、障害が発生した回線対応部のみを切り替えればよく、処理の中断を最小限に抑えることができる。しかし、運用系と同数の予備系の回線対応部を備える必要があり、装置規模は大きくなる。

このように、従来の方式においては、予備系を備えることにより装置規模が大きくなると共に、障害発生時の処理効率が悪いという問題点があった。

また、本出願人等は、既に特願昭 62-179671 号「障害切替方式」を提案しており、この方式（1 冗長予備方式と称する）のシステム構成

5

6

特開平 2-44845(3)

を第9図に示す。この冗長予備方式にあっては、予備系として1つの回線対応部881を備え、m個の回線対応部811の何れかに障害が発生したときに、対応するセクタ871を切り替えて、回線対応部881による処理を行なうようにする。

このような構成にすることで、予備系を備えるための装置規模の拡大を最小限に抑えることができるが、予備系の回線対応部が共通となるため、複数の障害発生に対処することができず、障害発生時の処理効率を改善する必要がある。

本発明は、このような点にかんがみて創作されたものであり、装置規模を小型化すると共に、処理効率を向上させた障害切替方式を提供することを目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は、本発明の障害切替方式の原理ブロック図である。

図において、複数の回線対応部111は、所定の多重度で多重された信号に関する処理を行なう。

障害検出手段121は、複数の回線対応部111の何れかに発生した障害を検出する。

多重度変更指示手段131は、障害検出手段121で障害を検出したときに、多重度変更指示を出力する。

多重度変更手段141は、多重度変更指示に応じて、複数の回線対応部111のそれぞれに出力する信号の多重度を変更する。

全体として、複数の回線対応部111の何れかに障害が発生したときに、障害が発生した回線対応部111以外の他の回線対応部111における処理の多重度を変更するように構成されている。

〔作用〕

複数の回線対応部111のそれぞれは、所定の多重度で多重された信号の処理を行っており、何れかの回線対応部111に発生した障害を障害検出手段121で検出する。

多重度変更指示手段131は、障害検出手段121による障害検出に応じて多重度変更手段14

7

1に多重度変更指示を送る。多重度変更手段141は、この指示を受けて、回線対応部111のそれぞれで処理する信号の多重度を変更する。

本発明にあっては、回線対応部111の各多重度を変更して、障害が発生した回線対応部111の処理を代替することにより、単独の予備系を備える必要がなくなり、装置規模の小型化及び処理効率の向上が可能となる。

〔実施例〕

以下、図面に基づいて本発明の実施例について詳細に説明する。

1. 実施例と第1図との対応関係

ここで、本発明の実施例（第3図）と第1図との対応関係を示しておく。

回線対応部111は、回線対応部311～318に相当する。

障害検出手段121は、共通部361に相当する。

8

多重度変更指示手段131は、共通部361に相当する。

多重度変更手段141は、多重分離装置371に相当する。

以上のような対応関係があるものとして、以下本発明の実施例について説明する。

II. 実施例の構成及び動作

(i) 交換システム

第2図は、本発明の障害切替方式を適用した信号装置を含む交換システムの全体構成を示す。

図に示した交換システムは、2つの信号装置211、241と、加入者間の通話路を形成するための時分割通話路221と、この交換システム全体の制御を行なう主制御装置231とを備えている。

信号装置211、241は、加入者回線に接続されている（実際は集線装置等（図示せず）を介して接続されている）。

信号装置211、241は、加入者から送られ

9

10

特開平 2-44845(4)

てくる信号あるいは主制御装置 231 からの指示に基づいてレイヤー 2 の処理（データリンクレベルの処理）を行なう。また、主制御装置 231 は、信号装置 211 あるいは信号装置 241 における処理結果に基づいて、レイヤー 3 の処理（ネットワークレベルの処理）を行なう。時分割通話路 221 は、主制御装置 231 の制御によって通話路を形成する。

例えば、信号装置 211 側に収容されている加入者は、D チャンネルを介して発呼情報を信号装置 211 に送り、信号装置 211 は処理結果を主制御装置 231 に供給する。主制御装置 231 は信号装置 211 の処理結果に基づいて時分割通話路 221 における通話路を形成すると共に、信号装置 241 から信号装置 241 側に収容されている加入者に対する着呼処理を行なう。以後、加入者間では、B チャンネルを介したデータ通信が可能になる。

(ii) 信号装置の構成

第 3 図は、信号装置 211 の詳細な構成を示す。

1 1

から供給される多重度「8」の信号の処理を行なう。また、同様に共通部 361 も、制御部、記憶部等を備えており、信号装置 211 全体の制御及び障害発生時の検出、制御等を行なう。

第 4 図に、信号装置 211 における障害発生時の動作手順を示す。

以下、障害発生時の処理動作（第 4 図（イ）参照）と、発生障害に対する復旧処理動作（第 4 図（ロ）参照）とを場合を分けて説明する。

(ii-1) 障害発生時の処理動作

回線対応部 311～318 の何れかにおいて障害が発生すると、共通部 361 に対して障害発生の割込みが送られる（ステップ 411）。共通部 361 は、供給された割込み信号に応じて障害発生を検出すると共に、障害が発生したパッケージ（回線対応部）に関する調査を行なう（ステップ 412）。

次に、共通部 361 は、検出した障害に関する情報（障害の種類、障害が発生したパッケージ（以後障害パッケージと称する）の識別番号等）を

図において、信号装置 211 は、呼の設定処理を行なう複数（例えば 8 個）の回線対応部 311, 312, ..., 318 と、この信号装置 211 と主制御装置 231 との間でデータのやりとりを行なうための共通部 361 と、各回線対応部と主制御装置 231 との間でやりとりするデータを一時格納する共通メモリ 341 と、多重度の変換を行なう多重分離装置 371 とを備えている。

多重分離装置 371 は、加入者側から送られてくる信号を各回線対応部に分配する。各回線対応部、共通メモリ 341 及び共通部 361 は、共通バス 381 に接続されている。また、共通部 361 は、多重分離装置 371 及び主制御装置 231 に接続されている。

例えば多重度「64」で多重化された信号が多重分離装置 371 に導入される。多重分離装置 371 は、多重度を「8」に変換した信号を 8 つの回線対応部 311～318 のそれぞれに供給する。

回線対応部 311～318 のそれぞれは、制御部、記憶部等を備えており、多重分離装置 371

1 2

主制御装置 231 側に通知する（ステップ 413）と共に、障害パッケージに指示を送って動作を停止させる（ステップ 414）。

また、共通部 361 は、多重分離装置 371 に多重度変更の指示を送って、多重分離装置 371 から各回線対応部に供給する信号の多重度を変更する（ステップ 415）。例えば、回線対応部 312 に障害が発生した場合に、回線対応部 311 に供給する信号の多重度を「10」に、回線対応部 312 の除く他の回線対応部 313～318 に供給する信号の多重度を「9」に変更する。尚、多重分離装置 371 における多重度変更動作の詳細については後述する。

次に、共通部 361 は、ステップ 415 において変更した多重度を各回線対応部に通知する（ステップ 416）。回線対応部 311 に多重度「10」を、回線対応部 313～318 のそれぞれに多重度「9」を通知する。

上述した多重度変更処理及び多重度通知処理が終了すると、共通部 361 は、予備切替完了通知

1 3

1 4

特開平 2-44845(5)

を主制御装置 231 に送って (ステップ 417)、障害発生時の処理を終了する。

以後、各回線対応部は、変更された多重度に従って信号の処理を行なう。

(ii-2) 発生障害に対する復旧処理動作

上述した「(ii-1) 障害発生時の処理動作」のステップ 417 において予備切替完了通知が終了した後、保守者による復旧作業が行なわれる。

保守者は、障害が発生したパッケージ (回線対応部 312) を交換し (ステップ 451)、復旧終了通知を主制御装置 231 に送る (ステップ 452)。

次に、主制御装置 231 は、信号装置 211 に復旧動作開始通知を行ない (ステップ 453)、信号装置 211 内での復旧処理が開始される。

まず、共通部 361 は、障害が発生した回線 (回線対応部 312 に障害が発生した場合はタイムスロット (TS) 8~TS15 に対応する回線) が使用中か否かの判定を行なう (ステップ 454)。障害発生時には、これらの TS8~TS15

に対応する信号処理を各回線対応部にて分散処理しているため、各回線対応部における信号処理の状況に応じて回線使用中か否かの判定を行ない、肯定判断のときは使用が終了するまでステップ 454 の判定を繰り返す。

また、回線が未使用のときは否定判断し、多重分離装置 371 に対して復旧指示を送る。多重分離装置 371 は、共通部 361 からの復旧指示を受け取ると、障害発生以前の多重度に変更する処理を行なう (ステップ 455)。

次に、共通部 361 は、回線対応部 312 に対応する全回線について、ステップ 455 の処理が終了したか否かの判定を行なう (ステップ 456)。否定判断のときはステップ 454 に戻って処理を繰り返す。

ステップ 456 で肯定判断したときは、次に共通部 361 は、全回線復旧通知を主制御装置 231 に送る (ステップ 457)。主制御装置 231 は、この通知を受け取ると、接続された表示装置 (図示せず) によって保守者に対して復旧完了を

15

知らせて (ステップ 458)、復旧処理を終了する。

(iii) 多重分離装置

次に、多重分離装置 371 の詳細な構成及び動作を説明する。この多重分離装置 371 は、共通部 361 からの指示 (第 4 図のステップ 415 において多重分離装置 371 に供給される指示) に応じて、回線対応部 311~318 へ供給する信号の多重度を任意に設定する機能を有する。

(iii-1) 多重分離装置の構成

第 5 図及び第 6 図に、多重分離装置 371 の詳細な構成を示す。

多重分離装置 371 は、多重度「64」のデータ (各タイムスロットを 1 回線に割り当てたときの 64 回線分のデータ) を多重度「8」 (8 回線分) の 8 本のデータに分離するマルチプレクサ 511 と、各 8 回線分のシリアルデータを一時保持するラッチ 521 と、多重度の変換を行なう多重度変換回路 531 と、共通部 361 から供給される多重度に関する情報を格納するマッピング (M

16

a p) レジスタ 541 と、各構成部にタイミング指示を与えるタイミング発生回路 551 とを備えている。

ラッチ 521 に保持された各 8 回線分のデータは多重度変換回路 531 に供給され、多重度変換回路 531 の 8 本の出力線 (シリアル) は、回線対応部 311~318 のそれぞれに供給される。

タイミング発生回路 551 は、マッピングレジスタ 541 に格納された情報に基づいて、マルチプレクサ 511、ラッチ 521 及び多重度変換回路 531 のそれぞれにタイミング指示を送る。

また、多重度変換回路 531 は、8 入力の中から 1 つを選択して出力するセレクト 611 と、タイムスロット単位の 8 つのデータ (1 タイムスロットの構成ビット数を「8」としたときに合計 64 ビット) を保持するシフトレジスタ 621 と、2 入力あるいは 3 入力の中から 1 つを選択して出力する 8 つのセレクト 631~638 とを備えている。

セレクト 611 の 8 つの入力端子 (第 1 入力端

17

18

特開平 2-44845(6)

子～第8入力端子)のそれぞれは、ラッチ521の8本の出力線に接続されている。また、このラッチ521の8本の出力線のそれぞれは、セレクト631～638のそれぞれの第1入力端子に接続されている。

セレクト611の出力はシフトレジスタ621のシリアル入力端に接続されている。このシフトレジスタ621は、8ビット毎のシリアル出力端子を8つ備えており(64ビットシフト時にデータが出力される端子を第1出力端子、56ビットシフト時にデータが出力される端子を第2出力端子、以後同様にして、8ビットシフト時にデータが出力される端子を第8出力端子と称する)、シフトレジスタ621の第1出力端子はセレクト631の第2入力端子及びセレクト632の第3入力端子に共に接続されている。シフトレジスタ621の第2出力端子から第8出力端子までのそれぞれは、セレクト632～638のそれぞれの第2入力端子に接続されている。

また、セレクト611及びセレクト631～6

38には、タイミング発生部551のタイミング指示が供給されており(図における供給線は省略)、この指示に基づいて各セレクトによる選択動作が行なわれる。

尚、シフトレジスタ621は、ラッチ521から出力される各タイムスロットを構成する8ビットデータの各ビットに同期した(シフトレジスタ621に入力されるビットデータ毎に)シフト動作を行なう。

(iii-2) 多重分離装置の動作

次に、多重分離装置371における多重度変更の動作を説明する。

第7図に、多重分離装置371における多重度変更の動作タイミングを示す。

図において、「入力#1～#8」は多重変換回路531に供給される8つの多重化データを、「出力#1～#8」は多重変換回路531から回線対応部311～318に供給されるデータをそれぞれ示している。また、「d. c.」は、予備のタイムスロット領域を示しており、8つの予備領

19

域が容易されている。

従って、マルチプレクサ511は、供給された多重度「64」のデータ(TS0～TS63)を分離して、第1出力端子からTS0～TS7を出力するが、このTS7出力後の8タイムスロット分は予備領域として空けてある(無効領域となる)。

同様に、第2出力端子以降の各出力端子からは、TS8以降の8タイムスロット単位のデータと8タイムスロット分の予備タイムスロットが出力される。

これらの各予備タイムスロットに、障害が発生した回線対応部に供給されるタイムスロットを割り当てることにより、多重度変更が行なわれる。

例えば、回線対応部312に障害が発生すると、回線対応部311の多重度を「10」に、回線対応部313～318の各多重度を「9」に設定して、回線対応部312に対応するTS8～TS15の各データを回線対応部312以外の各回線対応部に割り振って対処する。

21

20

障害が発生すると共通部361は、回線対応部311～318の各多重度に関する情報をマッピングレジスタ541に書き込む。変更後の多重度は最大「15」であり、例えば各回線対応部の変更後の多重度を列挙した“A0999999”(各桁は16進数を表す)をマッピングレジスタ541に格納する。

タイミング発生回路551は、マッピングレジスタ541に格納された多重度変更情報“A0999999”に基づいて、多重度変換回路531内のセレクト611、631～638に選択指示を送る。

セレクト611は、この指示に応じて第2入力端子に供給されたデータを選択してシフトレジスタ621に供給する。

また、セレクト631～638では、タイミング発生回路551からのタイミング指示に応じて、第0入力端子に供給されたデータを選択して出力する。これらの各出力は、回線対応部311～318のそれぞれに供給されて処理が行なわれる。

22

特開平 2-44845(7)

このような経路でセレクト 631～638 から 8 タイムスロット分のデータが出力されると、シフトレジスタ 621 では、セレクト 611 の第 2 入力端子に供給されたデータ（障害が発生した回線対応部 312 に対応した TS8～TS15）の格納が終了する。

次に、タイミング発生部 551 の指示に応じてセレクト 631～638 の各選択状態が切り替えられ、各セレクトでは第 2 入力端子に供給されるデータを選択して出力する。

従って、セレクト 631 からは TS8、TS9 が、セレクト 633 からは TS10 が、同様にして、セレクト 634 以降の各セレクトからは TS11 以降の各タイムスロットが出力される。

以後、セレクト 631 及びセレクト 633～638 から出力される各タイムスロットのデータは、各セレクトに接続された各回線対応部で処理される。

尚、回線対応部 313 以降の各回線対応部に障害が発生した場合にも、回線対応部 312 以降の

各回線対応部の多重度を「10」に、それ以外の回線対応部の多重度を「9」に変更して上述の動作を行なうが、回線対応部 311 に障害が発生した場合には、回線対応部 312 の多重度を「10」に、313～318 の各多重度を「9」に変更する。この場合、セレクト 632 では、最初の 8 タイムスロット分のデータを出力した後、タイミング発生部 551 のタイミング指示に応じて第 3 入力端子に供給されたデータを選択して出力するようにする。

Ⅲ. 実施例のまとめ

このように、回線対応部 311～回線対応部 318 の何れかに障害が発生すると、共通部 361 は、障害が発生した回線対応部の障害調査を行ない、主制御装置 231 に障害通知を行なうと共に、多重分離装置 371 及び各回線対応部に多重度変更の指示を送る。この指示に応じて、多重分離装置 371 によって、障害が発生した回線対応部に対応するタイムスロットを他の正常な回線対応部

2 3

に割り振る（予備タイムスロットにデータを割り振る）と共に、各回線対応部では変更後の多重度に応じた処理を行なう。

従って、運用系と同様の構成を持った予備系を備える必要がないため信号装置を小型化することができると共に、障害が発生した回線対応部における処理を他の回線対応部に割り振ることにより、処理の中断を最小限に抑えることができ、障害発生時の処理効率を向上させることが可能となる。

また、予備系として待機中の回線対応部が不要となることから、この待機中の回線対応部の保守に要する手間を省く効果もある。

Ⅳ. 発明の変形態様

なお、上述した本発明の実施例にあっては、8 タイムスロット分のデータを保持するシフトレジスタ 621 を 1 つ備えて 1 つの回線対応部の障害に対処するようにしたが、多重度変換回路 531 を並列に用いて、複数の回線対応部の障害に対処するようにしてもよい。8 タイムスロット分の予

2 4

備タイムスロットを備えた場合、最大 4 つの回線対応部の障害に対処することが可能となる。

また、「I. 実施例と第 1 図との対応関係」において、本発明と実施例との対応関係を説明しておいたが、これに限られることはなく、本発明には各種の変形態様があることは当業者であれば容易に推考できるであろう。

〔発明の効果〕

上述したように、本発明によれば、回線対応部の各多重度を変更して、障害が発生した回線対応部の処理を代替することにより、単独の予備系を備える必要がなくなり、装置規模の小型化及び処理効率の向上が可能となるので、実用的には極めて有用である。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の障害切替方式の原理ブロック図、第 2 図は本発明の一実施例き交換出力の構成図、第 3 図は一実施例の信号装置の構成図、

2 5

2 6

特開平 2-44845(8)

第4図は一実施例の動作説明図、
 第5図は一実施例の多重分離装置の構成図、
 第6図は一実施例の多重変換回路の構成図、
 第7図は一実施例の多重度変更の説明図、
 第8図は従来例の構成図、
 第9図は1冗長予備方式の説明部である。

521はラッチ、
 531は多重度変換回路、
 541はマッピングレジスタ、
 551はタイミング発生回路、
 611、631～638はセレクト、
 621はシフトレジスタである。

図において、

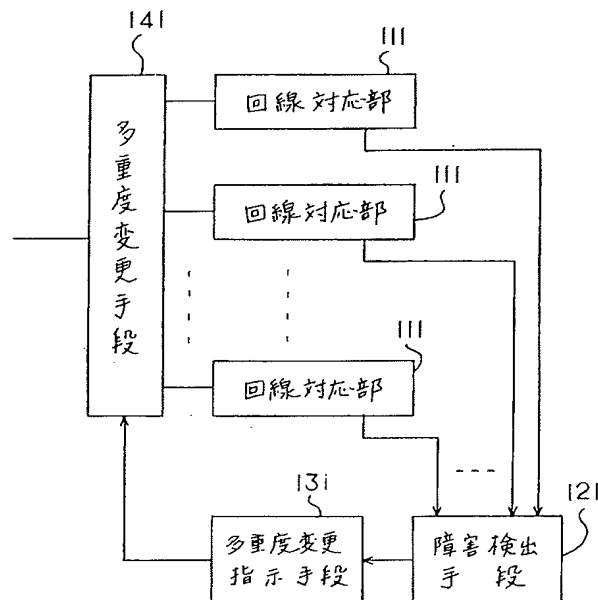
111は回線対応部、
 121は障害検出手段、
 131は多重度変更指示手段、
 141は多重度変更手段、
 211、241は信号装置、
 221は時分割通話路、
 231は主制御装置、
 311～318は回線対応部、
 341は共通メモリ、
 361は共通部、
 371は多重分離装置、
 511はマルチプレкса、

特許出願人 富士通株式会社
 代理人 弁理士 古谷 史



27

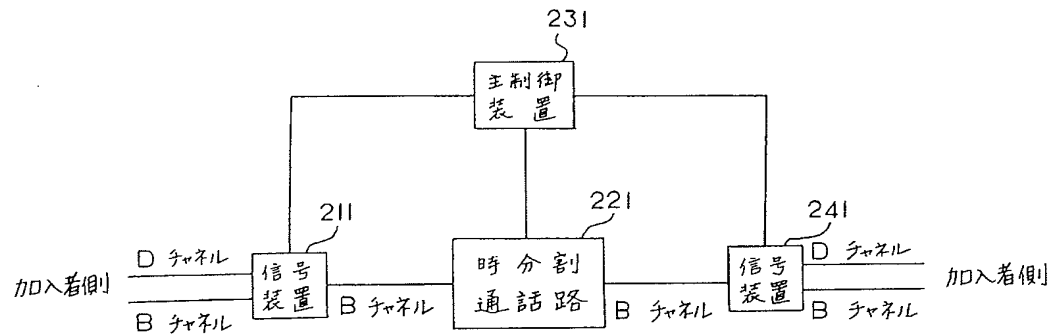
28



本発明の原理ブロック図

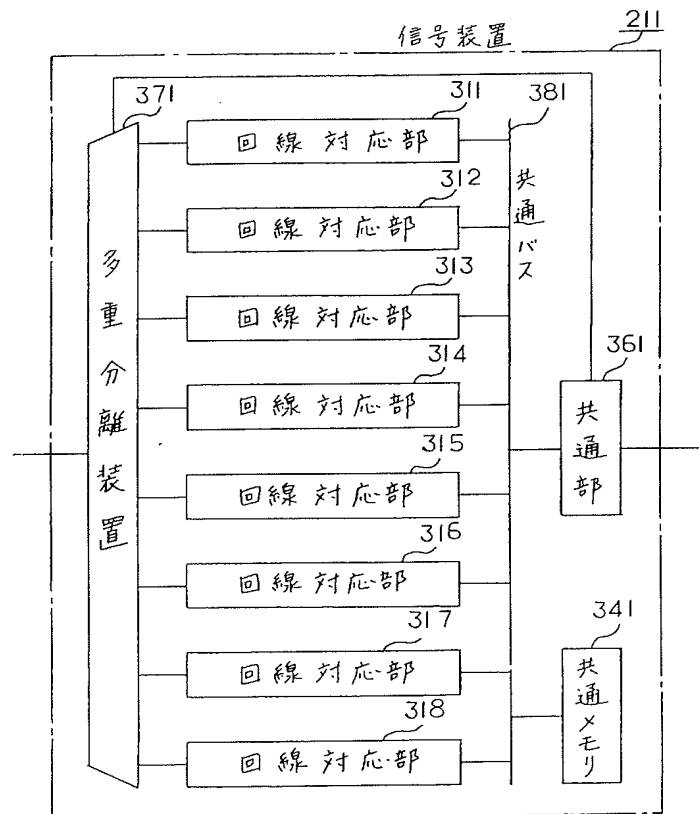
第 1 図

特開平 2-44845(9)



交換機システムの構成図

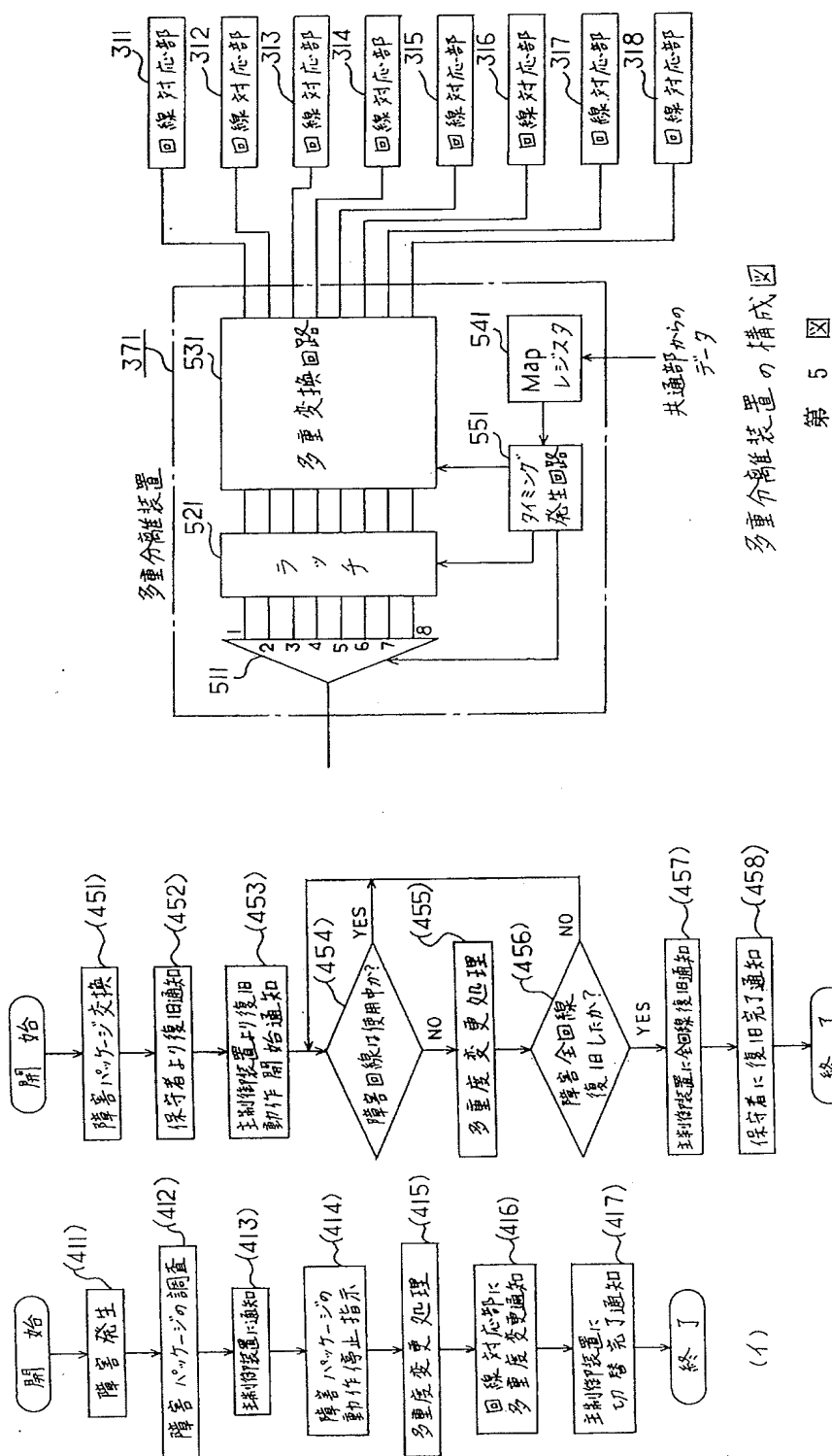
第 2 図

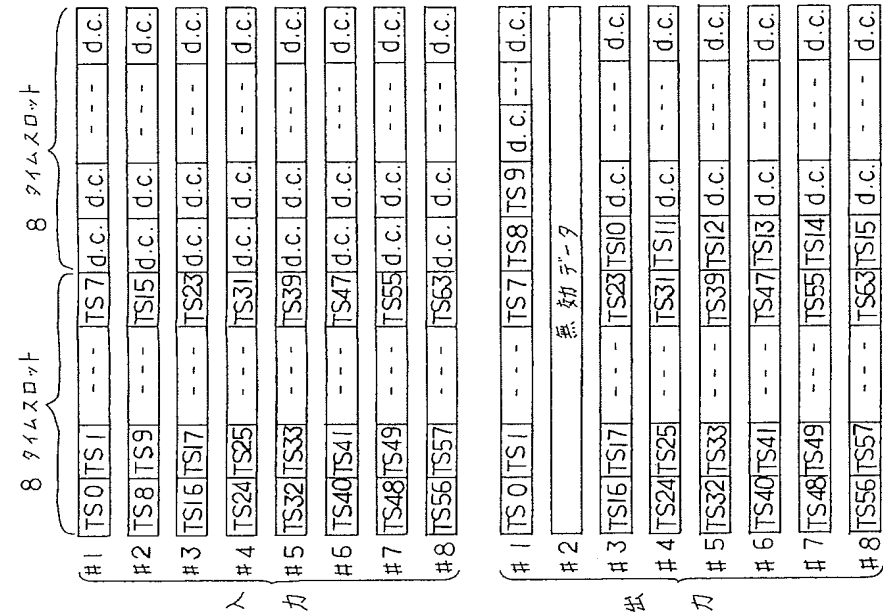


信号装置の構成図

第 3 図

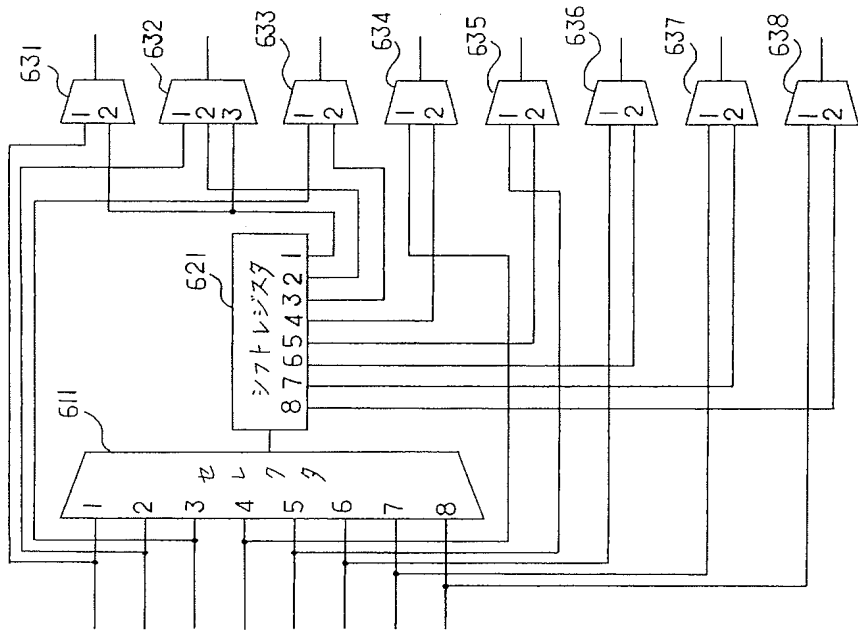
特開平 2-44845(10)





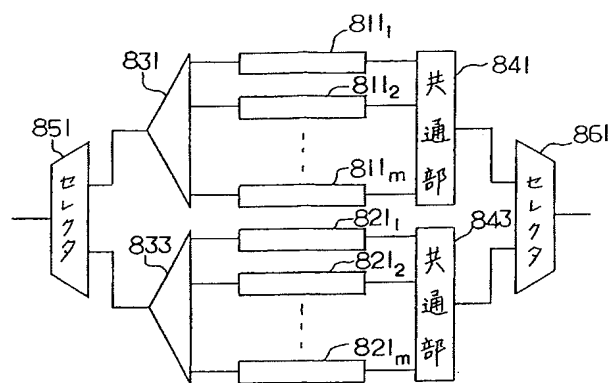
多重度変更の説明図

第 7 図

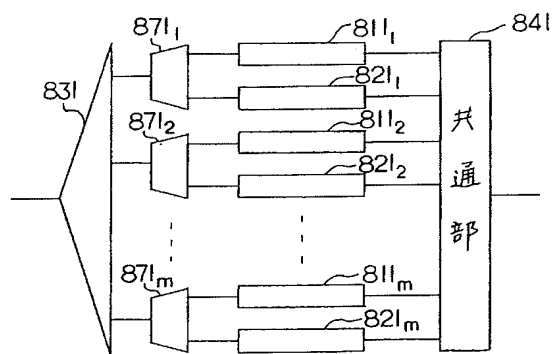


第 6 図

特開平 2-44845(12)



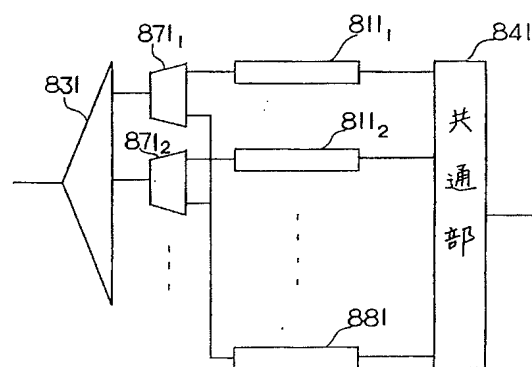
(イ)



(ロ)

従来例の構成図

第 8 図



1 冗長予備方式の説明図

第 9 図